

Si usted no puede visualizar correctamente este mensaje, [presione aquí](#)



Boletín técnico de INDISA S.A.

Medellín, 17 de abril de 2009

No.
70

EL PAPEL DE LA INGENIERÍA ANTE LAS SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

Autor: Ing. Enrique Posada Restrepo
Director de Proyectos y Especialista de INDISA S.A.



Con frecuencia se examinan en foros las situaciones que se originan en los problemas que presentan algunas de las obras públicas en nuestro medio. En estos ambientes se debate si la ingeniería local está o no en crisis. Al parecer detrás de los problemas es común que se encuentren limitaciones en la disponibilidad presupuestal. Si bien la ingeniería local está en plena capacidad de diseñar y ejecutar adecuadamente obras de calidad y estables, puede ocurrir que se deje arrastrar por las circunstancias originadas en las limitaciones de presupuesto o por la falta de visión de los que convocan las obras, que no facilitan el que se cuente con los diseños completos.

INTRODUCCIÓN

Un diseño y una ejecución completa y adecuada pasan por una serie de etapas que son las siguientes: conceptualización y análisis de conveniencia y factibilidad, ingeniería conceptual, ingeniería básica, ingeniería de detalle, ingeniería de ejecución y puesta en marcha. Todo ello en un ambiente de calidad, de revisión, de retroalimentación, de solución de dificultades, de armonización de intereses complejos, de manejo del tiempo y de los recursos que permita que se cumplan los planes dentro de los presupuestos razonables. Es natural que haya imprevistos, que ocurran fenómenos climáticos y fuerzas mayores que complican la situación. Si se entiende bien el papel de la ingeniería, ella está allí para resolver equilibradamente todas estas situaciones conflictivas, hasta llegar al punto deseado: la celebración colectiva de una obra bien

ejecutada que va a generar valor agregado para la comunidad, para el cliente y para todos los involucrados.

Entonces, ¿qué atenta contra esta visión armoniosa? Podemos señalar algunas de las situaciones perturbadoras que aparecen en el proceso de la ingeniería de proyectos y que pueden enredar el proceso, generando crisis a veces insostenibles.

INGENIERÍA INCOMPLETA O APRESURADA

Con frecuencia los clientes de los proyectos presionan en varias formas para evitar que se lleven a cabo las etapas fundamentales y básicas del proceso, con lo cual existe el riesgo de que el proyecto se ejecute sin las debidas premisas de diseño. Los clientes a veces se comportan en forma que se antoja desafiante o prepotente, exigiendo que los que hacen las ejecuciones se comprometan con entregar presupuestos detallados para las obras o con entregar cotizaciones a costo fijo dentro de límites exigidos por el cliente, sin contar con información esencial, sin claras premisas de diseño, sin una ingeniería al menos conceptual previa. Con frecuencia se fijan unos plazos



increíblemente estrechos para entregar las propuestas por parte de los proponentes. Ante esta situación, los proponentes se comportan a su vez de forma que se antoja irresponsable, comprometiéndose con propuestas arriesgadas o con exigencias quizás irrazonables. ¿Qué motiva estas situaciones?

- La falta de conocimiento y de aceptación por parte de los clientes, de las entidades y los que manejan la contratación y de los proponentes mismos, de la importancia vital de cubrir todas las etapas de la ingeniería para asegurar el buen tránsito del proyecto.
- La tendencia que existe en el proceso de contratación a que el que contrata se lave las manos y ponga toda la responsabilidad en el proveedor, simplemente porque él es el cliente y es el que compra, con lo cual sus condiciones son siempre válidas, pues pone la plata.
- La tendencia a elegir las propuestas con base en el costo de las mismas, confiando el que contrata en que el proveedor es capaz, conocedor y responsable, simplemente porque está registrado en una lista de proveedores y sometido a garantías, pólizas y auditorías. No se considera, por ejemplo, que el presupuesto puede ser inadecuado (ya que en general no se cuenta con una buena ingeniería básica previa) y que el proveedor, por estar en necesidad de conseguir trabajo o por no haber estudiado bien la propuesta por falta de tiempo o por los límites tan estrechos que se imponen, puede haber entregado

una oferta imposible de cumplir. O que otro proveedor, algo más costoso en apariencia, está mucho más capacitado para realizar el proceso con éxito.

- La tendencia a que el proceso de contratación sea como una especie de competencia inflexible, secreta y despiadada, en la cual no hay lugar para procesos de ajuste, de concertación, de retroalimentación, de perfeccionamiento, de formación de alianzas entre proveedores para aprovechar las mejores fortalezas de varios en un proyecto complejo. Con el pretexto de evitar la corrupción y de hacer las cosas en forma normalizada y transparente, se han fijado unas reglas de juego quizás demasiado rígidas y que no optimizan el proceso.

FALTA DE CONOCIMIENTO Y PLANEACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA Y DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS REALES DEL PROYECTO

Una de las ventajas mayores de llevar a cabo todas las etapas de un proyecto, es el contar con buena información sobre la realidad económica de un proyecto y sobre el impacto que tienen las distintas alternativas sobre los flujos de caja del mismo en el tiempo. El tiempo va desde la etapa conceptual hasta la etapa de funcionamiento maduro del proyecto. Idealmente un proyecto debe llevar a la generación de recursos propios para su sostenimiento estable en el tiempo. Si este no es el caso, por tratarse



de un proyecto de utilidad pública o de servicio que no genera ingresos como tal, debe existir un esquema razonable de financiación capaz de sostener las obras que se acometen y su mantenimiento.

Para poder establecer estos flujos de caja, es necesario contar con una ingeniería completa que genere información sobre las capacidades reales de producción y los flujos asociados, sobre los costos operativos esperados, sobre las inversiones reales, sobre los costos de mantenimiento, sobre la estabilidad esperada en las obras, sobre los riesgos y su prevención. Desde otro punto de vista muy importante, una ingeniería completa va a tender a generar proyectos inteligentes, bien concebidos, de costo razonable y sostenible. En cambio el trabajar sin ingeniería puede parecer más rápido o efectivo, pero tiende a generar proyectos más costosos o insostenibles. Se conoce de proyectos muy importantes en el país que se han ejecutado y que han fracasado por no haber previsto las necesidades de repuestos. Otros se han ejecutado a capacidades inferiores a las realmente requeridas. Otros sin las obras accesorias y los espacios necesarios para garantizar la estabilidad del proyecto. ¿Qué conduce a estas situaciones?

- La tendencia a considerar que el dinero sale de alguna parte o saldrá de alguna parte, sin importar las cantidades involucradas, sin caer en cuenta que es necesario vigilar la rentabilidad intrínseca de los proyectos o su financiación, con base en una concepción

- creativa, sostenible, responsable, armoniosa de las obras.
- La tendencia a considerar que la responsabilidad futura es de otros, que ya vendrá el que se responsabilice de las situaciones cuando ellas aparezcan.
 - La tendencia a operar con base en el corto plazo, sin visión, sin proyección, en busca del beneficio inmediato.
 - La tendencia a dejar los asuntos del dinero solamente en manos del especialista en modelos financieros, de tal manera que si las tasas de retorno salen buenas, se aprueba el proyecto, pero sin que necesariamente los datos de entrada hayan sido verificados en su realismo. Igualmente, la tendencia a aprobar solamente proyectos de altas tasas de retorno, lo cual favorece el trabajar con información aparentemente atractiva, dejando de lado proyectos muy buenos a largo plazo, pero más costosos, pues se han concebido con toda la información real sin tratar de que se vean atractivos a corto plazo.
 - La tendencia a considerar que los asuntos de dinero son temas que hay que ocultar o que no se deben poner sobre la mesa o que no deben ser conocidos por todos los involucrados. Ello va en contra del manejo integral de los proyectos.

Por último, cuando se hable de ingeniería, es importante considerar el amplio espectro que abarca este concepto, que no se limita a las obras civiles y a las vías. La ingeniería se ha venido desarrollando de forma impresionante y abarca campos que abarcan la totalidad del funcionamiento social. Cuando se hable de la crisis de la ingeniería habría que mirar todos estos ricos aspectos. Al observarlos, va a ser evidente que no existe una crisis, sino un trabajo de alta categoría que se enfrenta a resolver los problemas desde el punto de vista de la tecnología y la ciencia, con respeto por las personas, por la economía, por el ambiente y por la naturaleza. En la medida que se facilite por parte de todos el que la ingeniería sea completa, sin que se soslayen sus necesarias etapas, el trabajo será de la mejor calidad.

Para leer acerca del debate que se llevó a cabo en la Universidad Nacional de Medellín, hacer clic aquí: [La ingeniería no está en crisis: Academia y gremio antioqueño](#)

INGENIERÍA BIEN HECHA

Para llegar más rápido al proyecto exitoso,
se debe ir por el camino del buen diseño.

Pareciera ser un camino algo costoso,
pero es el mejor a largo plazo para el dueño.
No debe olvidarse partir de un buen concepto,
que le dé visión clara y forma al proyecto,
para continuar con un diseño básico completo
que defina el costo real y su posible rendimiento.

Podrán entonces completarse los detalles,
diseñando sabiamente espacios y elementos
para que las compras sean claras y cabales,
y se instale todo bien, con amor y fundamento.

Será el momento de celebrar con alegría,
disfrutando lo que se ha hecho como debe ser.
Crecerá para el bien del país la ingeniería,
y la triste pobreza y la ignorancia dejarán de ser.

Enrique Posada Restrepo

NOVEDADES

Si usted no recibe esta publicación directamente de INDISA S.A. o si desea recomendarnos a alguien para que la reciba, [presione aquí](#)

Para consultar las ediciones anteriores del boletín INDISA On line, puede entrar a <http://indisaonline.8m.com/>. En esta página se encuentran todos los boletines en formato de página web, para que usted pueda grabarlos en su computador e imprimirlos.



Tel: (574) 2605533
Medellín-Colombia
mercadeo@indisa.com.co
<http://www.indisa.com.co/>

